

ВПРОВАДЖЕННЯ МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЇ СИСТЕМИ ПІД ЧАС ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО НАВЧАННЯ ОСНОВ ІНФОРМАТИКИ

З'ясовується суть модульної системи навчання з рейтинговим контролем знань, виділяються характерні вимоги до впровадження вказаної системи в умовах реалізації диференційованого навчання основ інформатики на фізико-математичному факультеті вищого педагогічного закладу освіти.

Аналіз сучасного стану нових технологій навчання вищої школи, викладений у ряді досліджень [1-10], дозволяє говорити про більшість з таких технологій як про гнучкі педагогічні технології, які постають такими "завдяки змінам у змісті та методичному комплексі" [2:96]. Ряд узагальнень, наведених дослідниками [3], орієнтують на те, що нова технологія насамперед повинна бути динамічною та гнучкою, забезпечувати режим найбільшого сприяння для реалізації індивідуальних інтересів та можливостей студентів; у такі технології навчання закладаються гнучкі й концентровані індивідуально "енергомісткі" форми вивчення кожної навчальної дисципліни або окремо, або у великому блоці чи пакеті. "При впровадженні сучасних педагогічних технологій навчання переосмислюється і перебудовується все: лекції, семінари, організація самостійної роботи, система контролю і оцінювання студентів, заліків і екзаменів, відносини викладачів і студентів" [10:171]. У такі технології закладаються принципово нові форми контролю та оцінювання знань студентів і рейтинги: індивідуальні співбесіди, публічні огляди, захисти підсумків практики, метод оцінювання знань академгрупи експертами викладачами та інші контрольні заходи.

Виділяються та аналізуються основні функції технології навчання: описова (технологія як засіб описування реального процесу навчання, що розкриває суттєві аспекти цього процесу і робить це досить точно); пояснювальна (дозволяє з'ясувати ефективність процесу навчання і різних компонент його технології з можливістю визначення оптимальних комбінацій таких компонент); проектувальна (опис процесу навчання має бути таким, щоб його можна було б спроектувати як технологічно визначений зразок навчання).

Серед низки сучасних технологій навчання *модульна система з використанням рейтингового контролю знань*, яка "є однією з моделей диференційованого навчання у школах нового типу, вищих закладах освіти, в яких освітній компонент домінує над розвивальним" [9:315], *визначається як доцільна та ефективна форма навчання*, що підтверджується проведеними теоретичними дослідженнями, аналізом передового педагогічного досвіду та сучасних тенденцій удосконалення навчального процесу вищої школи.

Щодо модулів, то під ними звичайно розуміють самостійний розподіл курсу на частини, в межах яких вивчаються одне чи група споріднених фундаментальних понять, законів, явищ. Як вказують І.Ф. Прокопенко, В.І. Євдокимов, "модульна форма організації навчання передбачає поділення матеріалу курсу на навчальні модульно-самостійні розділи або теми курсу з відповідною системою організації навчання, методичного забезпечення, діагностики та контролю навчального процесу" [10:67]. Поряд із цим В.І. Боднар зазначає, що "модуль навчальної дисципліни – це не просто її частина (тема чи розділ) а інформаційний вузол, який у свою чергу є одиницею, що уніфікує підхід до структурування цілого на окремі частини, тобто на окремі модулі" [11:23]. За А.В. Фурманом, модуль – це функціональний вузол навчально-виховного процесу, довершений блок дидактично адаптованої інформації.

З точки зору В.С. Малишенка, "існують різні варіанти модулів:

- а) модуль як розділ чи тема курсу;
- б) модуль як частина курсу, що охоплює кілька тем або розділів і відповідні їм форми контролю;
- в) модуль як система, що включає окремі модулі з технічних, природничих, гуманітарних, спеціальних дисциплін..." [12:44].

П.І. Сікорський, аналізуючи різноманітні підходи до організації модульного навчання, визначає "їх основні спільні риси:

- основою модульного навчання є завершений блок навчальної інформації (модуль);
- зміст навчального предмета модулюється на логічно завершені частини з метою вдосконалення управління засвоєнням знань;
- для організації модульного навчання складаються модульні навчальні програми, готуються модульні посібники чи підручники;
- під час модульного навчання вдосконалюється система контролю й оцінювання знань, яка проектується на кожний модуль, а поточний блок успішності доповнюється модульним підсумовуванням;
- процесуальність контролю й оцінювання одержаних знань спонукає суб'єктів учіння до систематичної навчальної праці, активізує навчально-виховний процес, підвищує його результативність" [9:314-315].

На підставі психолого-педагогічних, науково-методичних досліджень, *під модульною системою* ми розуміємо технологію навчання у ВНЗ, яка охоплює зміст, форми та засоби навчального процесу, форми контролю якості знань, умінь і навчальної діяльності студентів, за якою модуль є функціонально завершеною частиною розділу або теми навчальної дисципліни, сукупністю теоретичних та практичних завдань відповідного змісту та структури з розробленою системою навчально-методичного та індивідуально-технологічного забезпечення. Необхідним компонентом вказаного забезпечення є відповідні форми контролю, такі як поточний рейтинговий контроль та підсумковий рейтингово-екзаменаційний контроль [13:43].

Модульно-рейтингова система навчання була нами обрана з 1997 року для формування знань та умінь з основ інформатики студентів фізико-математичного факультету Житомирського державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Під час впровадження модульної форми організації навчання з рейтинговим контролем знань враховувались ряд дидактичних положень.

Насамперед, це логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу, його планово-тематична організація, що вимагає у модульно-рейтинговій системі такої структурованості навчального матеріалу в межах як дисципліни, так і терміну її вивчення, яка б забезпечувала його розподіл окремими, взаємопов'язаними частинами – модулями, у межах яких вивчаються одне чи група споріднених фундаментальних понять, законів, явищ.

Таким чином, *за одиницю навчального процесу пропонується брати не окреме академічне заняття, а систему занять з певної теми, об'єднаних у навчальний модуль.*

Зауважимо, що послідовне виконання вказаних модулів студентом об'єктивно дозволяє проводити самоаналіз темпу просування у навчанні, його саморегуляцію, підвищувати регулярність навчальної діяльності. За цих умов важливим є кількісне вираження таких характеристик. На наш погляд, у застосуванні рейтингового контролю знань та умінь, де захист проведеної роботи з кожного модуля, на виконання якої відводиться визначений строк, оцінюється певною кількістю балів, система заохочувальних та штрафних впливів у відсотках до одержаних балів за виконаний модуль може слугувати кількісною складовою таких характеристик.

Наступна вимога – раціональне поєднання фронтальних, колективних і індивідуальних форм організації навчання за провідної ролі колективних форм. Особливістю навчання інформатики у ВНЗ є те, що його організація наперед вимагає і взаємно пов'язує вказані форми: фронтальні – проведення лекцій на потоці; колективні – семінарські, практичні групові заняття та заняття з підгрупами під час лабораторних робіт; індивідуальні – консультації, курсові роботи, конкурси, олімпіади, педагогічна практика тощо.

Поряд із цим індивідуалізація навчання, впровадження диференційованого навчання зумовлює підвищення ролі колективних форм у складі різнорівневих мікрогруп та збільшення частки індивідуальної самостійної роботи у проведенні лабораторних занять. Подальшого аналізу вимагає збалансування обсягу навчальної інформації між фронтальними, колективними та індивідуальними формами навчання з метою перенесення акценту щодо здобуття знань і умінь на самостійну роботу студентів. Це передбачає перегляд змісту, структури лекційних та лабораторних занять, пошук відповідних форм і засобів до їх проведення, розробку та впровадження відповідного методичного забезпечення з метою інтенсифікації навчання, що, як свідчить досвід, дозволяє значно зменшити кількість лекцій зі збільшенням лабораторних робіт; при цьому роль практичних робіт значно послаблюється і, за додаткової умови певного перерозподілу навчального матеріалу з практичних на лекційні та лабораторні роботи, кількість практичних робіт можна значно скоротити або й відмовитися від них узагалі.

Тому у впровадженні модульної системи навчання та рейтингового контролю знань для диференційованого навчання лабораторна робота постає як основна структурна та організаційна одиниця навчального модуля.

З огляду на навчальну задачу як на основний навчальний вплив [14:46], що забезпечує конкретизацію рівнів навчальних вимог, структура теоретичних вправ та практичних завдань кожної лабораторної роботи при переході від нижчих до вищих рівнів її виконання має забезпечувати перехід форм організації навчальної діяльності – від колективних мікрогрупових до індивідуальних.

Досвід вибору і функціонування модульної системи навчання, рейтингового контролю як форми та засобу ефективної організації диференційованого навчання основ інформатики має деякі особливості та ставить певні методичні вимоги:

1) з огляду на профільну диференціацію, модулі повинні бути двох типів: основні, що використовуються на всіх спеціальностях, та додаткові, що розширюють та поглиблюють навчальний матеріал основних модулів для спеціальності "інформатика";

2) кожен модуль повинен мати різнорівневу структуру щодо теоретичних завдань та практичних вправ, яка, з одного боку, дозволяла б окремі рівні використовувати на всіх спеціальностях, інші – на спеціальності "інформатика", а з другого боку, передбачала б можливість відповідного рейтингового контролю на кожному рівні;

3) під час проведення лекційних занять слід перенести акцент з їх інформативної складової на оглядово-настановну. При цьому необхідно наперед забезпечити студентів, крім спеціальної, навчальної, ще й відповідною методичною літературою (конспект лекцій, методичні рекомендації щодо вивчення дисципліни тощо). З метою інтенсифікації викладення навчального матеріалу з інформатики важливо не стільки розробляти, складати та записувати, скільки проводити відповідний аналіз фрагментів і завершених прикладів програм з використанням електронних та інших технічних засобів, методичних рекомендацій, що містять текст вказаних програм. Це дасть змогу значно вивільнити навчальний час практичних занять або й відмовитися від них;

4) за рахунок вивільненого часу з лекційних та відмови від традиційних практичних занять головну увагу зосередити на лабораторних роботах, беручи лабораторну роботу (декілька лабораторних робіт) за основну змістову, навчально-організаційну одиницю модуля;

5) у роботі над окремим модулем слід перенести акцент на різноманітні види і форми проведення тьюторних занять з підгрупою студентів: аналіз наукових та методичних джерел, навчальних завдань з даного модуля у формі бесіди з усіма студентами, з окремими їх мікрогрупами у 2-3 особи та надання відповідних, у т.ч. індивідуальних консультацій; створення й аналіз проблемних ситуацій, спільний пошук шляхів, демонстрація викладачем та окремими студентами підходів до подолання ймовірних труднощів у виконанні завдань; різні форми індивідуального та мікрогрупового захисту модуля тощо;

6) у структурі різнорівневих завдань модуля при переході від нижчого рівня до вищого передбачити можливість послідовного зменшення кількості студентів, що спільно виконують певне завдання. Наприклад, для мінімально-базового, репродуктивного – одне завдання для підгрупи студентів (12-13 осіб); для базового, рівня

аналогії – одне завдання на мікрогрупу із 2-3 студентів; для поглибленого, творчого – індивідуальне завдання кожному;

7) з урахуванням того, що у вивченні інформатики провідну роль відіграє принцип практичної значущості, під час захисту рівень виконаних теоретичних завдань модуля має відповідати такому ж рівню виконаних практичних вправ. В іншому випадку студентам слід рекомендувати підкріпити рівень теоретичних знань відповідними практичними вміннями і проводити захист теоретичної частини лише на тому рівні, на якому була захищена практична частина;

8) загальна структура модуля може бути відображена у навчальній модуль-картці і складатися з таких частин: номер, назва (тема) модуля; загальна кількість навчальних годин, передбачуваних на вивчення модуля; мета вивчення модуля; перелік лекцій (бесід, дискусій) з теми модуля; теоретична частина: різноманітні завдання та контрольні питання (можуть бути розбиті на декілька блоків у залежності від кількості лабораторних робіт), різноманітна практична частина лабораторної роботи (декількох лабораторних робіт), вимоги до оформлення звіту лабораторної роботи, вимоги до захисту модуля з відповідною рейтинговою шкалою, список рекомендованих джерел науково-методичної та іншої літератури, теми рефератів та повідомлень тощо;

9) рейтингова система має забезпечувати поточний, поетапний і підсумково-екзаменаційний контроль знань та вмінь студентів, охоплюючи якнайширше коло навчальної діяльності студентів: варто врахувати регулярність відвідування студентами лекційних занять, активність під час їх проведення, якість надання консультацій одними студентами іншим тощо, але головну увагу зосередити на оцінюванні інтенсивності, результативності самостійної роботи, якості набутих знань у процесі такої роботи. Тому під час оцінювання ми використовували систему залікових одиниць, у якій намагалися пов'язати кількість одиниць з кількістю часу самостійної роботи для виконання завдання;

10) рейтинговий контроль має стимулювати регулярність навчальної діяльності, відповідну мотивацію щодо підвищення рівня виконуваних теоретичних вправ та практичних завдань, створювати умови для індивідуалізації процесу навчання, активізації самостійної роботи, росту відповідального ставлення до навчання. Дослідження показало, що одним із вагомих факторів є впровадження відповідної системи заохочувальних заходів і штрафних санкцій, які мають чітке кількісне вираження у балах;

11) важливо забезпечити прозорість, добре розуміння студентами впроваджуваної рейтингової системи. З цією метою студенти повинні мати курсові та модульні рейтингові таблиці з кількісними характеристиками видів діяльності та рівнів знань і вмінь у балах, шкалу переведення суми балів у традиційну чотирибальну систему. Якщо в оцінюванні передбачається використання діапазону балів, то студенти мають бути ознайомлені з вимогами щодо досягнення нижніх та верхніх меж діапазонів, порядком збільшення (зменшення) балів у межах діапазону. Необхідно наперед змодельовати можливі ситуації та вказати підстави, що дозволяють набирати максимально можливу суму балів, зумовлюють автоматичне виставлення заліку, складання семестрового іспиту тощо.

Розроблена нами методика диференційованого навчання основ інформатики апробувалась у навчальному процесі, перевірялась ефективність окремих компонентів методичної системи: елементів модульної системи організації навчання, рейтингового контролю знань та вмінь студентів; при цьому досліджувався вплив указаних компонентів на регулярність навчальної діяльності та підвищення рівня самостійної роботи студентів.

Експериментальне навчання засвідчило особливості, характерні для індивідуалізованого процесу навчання, його інтенсифікацію. На перший план у стимулюючо-мотиваційному компоненті навчання вийшли внутрішні та особистісні групи мотивів: ми помітили підвищення пізнавальних потреб студентів, інтересу до навчання, прагнення до самореалізації та прояву потенційних можливостей.

Студенти, враховуючи думку викладача, змогли адекватно проводити самооцінку своїх індивідуальних особливостей, що дозволяло їм самостійно і достатньо обґрунтовано обирати рівень виконання завдань, передбачених навчальними модулями; здійснювати аналіз та прогноз впливу поточного оцінювання на результати підсумкового контролю, вибір шляхів інтенсифікації навчання. Зросла регулярність навчальної діяльності, ініційована не стільки адміністративними вимогами викладача, скільки суб'єктивними прагненнями студентів.

Характер самостійної роботи студентів зазнав якісних змін. Студенти переважно спрямовували зусилля на пошук та відбір інформації у відповідних джерелах (а не на її відтворення), проведення аналізу і порівняння, реферування, участь у консультаційній роботі, створення за аналогією та розробку нових інформаційних моделей задач, прогнозування результатів роботи, постановку і проведення експерименту.

Отже, одним із ефективних чинників індивідуалізації та інтенсифікації навчання основ інформатики на фізико-математичному факультеті педагогічного закладу освіти є впровадження модульно-рейтингової системи. Запровадження методичної системи, побудованої на цій основі, дозволяє ефективно сформувати належні знання та вміння з основ інформатики у студентів із різним рівнем здібностей.

1. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України: Історія. Теорія: Підручник для студентів, аспірантів та молодих викладачів вузів / Міжнародний фонд "Відродження". – К.: Либідь, 1998. – 558 с.
2. Галузинський В.М., Євтух М.Б. Основи педагогіки та психології вищої школи в Україні: Навч. посібник для викладачів та аспірантів вузів / ІСДО, Київський лінгвістичний ун-т. – К.: ІНТЕЛ, 1995. – 168 с.
3. Коротяев Б.І., Гришин Е.О., Устенко О.А. Педагогіка вищої школи. – К.: НМК ВО, 1990. – 176 с.
4. Куліш В.В., Кулешов С.О., Лисенко О.В. Досвід використання рейтингової системи у курсі фізики // Нові технології навчання. – К.: ІЗМН, 1996. – Вип. 17. – С. 29–34.
5. Михайловський В.А. Педагогика высшей школы: Учеб. пособие / ХГУ им. А.М. Горького. – Х.: Изд-во ун-та, 1991. – 185 с.

6. Педагогічні технології: Навч. посібник для вузів / О.С. Падалка, А.М. Нісімчук, І.О. Смолюк, О.Г. Шпак; Укр. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К.: "Укр. енциклопедія" ім. М.П. Бажана, 1999. – 208 с.
7. Фурман А.В. Принцип модульності в освітній практиці: два рівні втілення // Рідна школа. – 1995. – №7–8. – С. 22–25.
8. Сігова В.І. З досвіду організації самостійної роботи студентів // Нові технології навчання. – К.: ІЗМН, 1996. – Вип. 17. – С. 7–12.
9. Сікорський П.І. Теорія і методика диференційованого навчання. – Львів: В во "СПОЛОМ", 2000. – 421 с.
10. Прокопенко І.Ф., Євдокимов В.І. Педагогічна технологія. – Харків, 1995. – 374 с.
11. Боднар В.І. Теорія і практика модульного навчання у вищих закладах освіти (на матеріалі дидактики) // Освіта і управління. – №1. – Т.3. – 1999. – С.19–40.
12. Малишенко В.С. Технологія модульного навчання в контексті гуманізації вищої школи / Проблеми освіти: Наук.-метод. зб. Вип.3. – К.: ІСДО, 1995. – 448 с.
13. Спирін О.М. Модульна система та рейтинговий контроль знань під час вивчення основ штучного інтелекту // Нові технології навчання. – К.: НМЦВО, 2000. – Вип. 28. – С. 43–56.
14. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / За ред. Ю.І. Машбиця. – К.: ІЗМН, 1997. – 264 с.

Матеріал надійшов до редакції 4.09.03р.

Спирин О.М. Внедрение модульно-рейтинговой системы при дифференцированном обучении основам информатики.

Выясняется суть модульной системы обучения с рейтинговым контролем знаний, выделяются характерные требования ко внедрению данной системы в условиях реализации дифференцированного обучения основам информатики на физико-математическом факультете высшего педагогического учебного заведения.

Spirin O.M. Introduction of module-rating system in differentiated teaching of fundamentals of information technology.

The article defines the essence of the module teaching system incorporating rating system of knowledge assessment. It also points out characteristic requirements to introduction of such system in the conditions of differentiated teaching of the fundamentals of information technology at a department of physics and mathematics of a teacher-training university.